

Vom eigenen Smartphone oder Tablet kann man ganz einfach eine Nachricht ans andere Ende der Welt versenden, solange sie mit dem Internet (z.B. per WLAN) verbunden sind. Aber wie kommt die Nachricht eigentlich dorthin?

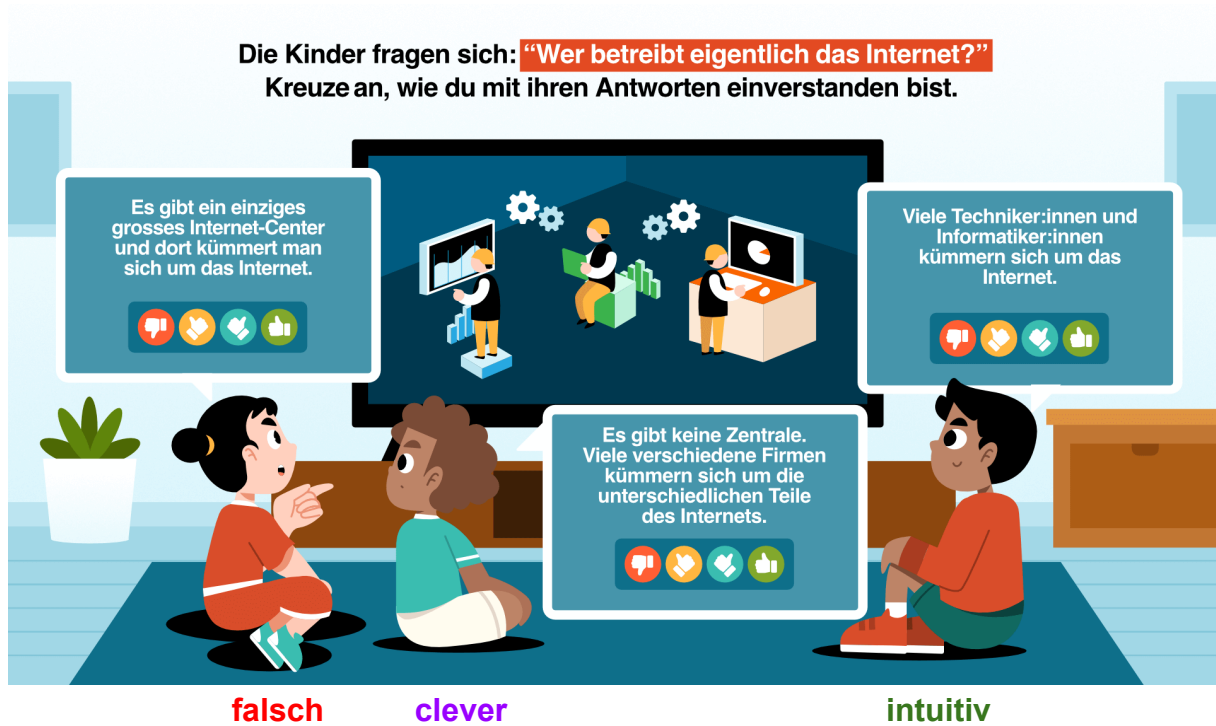
<Diskussion mit der Klasse. Wer ist auch mit dem in der Mitte einverstanden? Und wer mit dem Mädchen rechts?>

Warum ist die mittlere Antwort falsch?

- Das Versenden von Daten im Internet erfolgt automatisiert. Es gibt keine Menschen, die jedes Datenpaket einzeln anschauen und zustellen, wie etwa bei der Post.

Weitere Erklärungen:

- Vom eigenen Gerät geht es die ersten Meter per WLAN zum Router. Von dort geht es per Kabel zum Provider (z.B. Swisscom, Sunrise usw.). Über viele weitere Zwischenstationen geht es, über Unterwasserkabel mitten durchs Meer von Europa bis nach Amerika.
- Die Übertragung mit elektrischem Strom dauert auch über solche Distanzen nur einen Bruchteil einer Sekunde.
- Pro Monat (2023) werden weltweit etwa 150 Millionen Terabyte an Daten im Internet verschickt. Im Jahr 2022 wurden täglich durchschnittlich 294 Milliarden E-Mails, 65 Milliarden WhatsApp-Nachrichten und 500 Millionen Twitter-Tweets verschickt.



Wer ist eigentlich für das Internet verantwortlich und kümmert sich darum, dass alles funktioniert? Daheim ist das vielleicht der Provider (z.B. Swisscom, Sunrise), der einen Techniker vorbei schickt. Aber wer kümmert sich um den Rest?

<Diskussion mit der Klasse. Wer ist auch mit dem in der Mitte einverstanden? Und wer mit dem Mädchen links?>

Warum ist die linke Antwort falsch?

- Es gibt kein einzelnes, grosses Internet-Center, wo alle Mitarbeitenden des gesamten Internets beschäftigt sind. Das Internet wird nicht an einem zentralen Ort betrieben.

Weitere Erklärungen:

- Bei den Providern arbeiten viele Techniker:innen, sie verlegen Kabel und konfigurieren Netzwerke, damit die Daten von A nach B gelangen können.
- Die Provider geben einen Teil ihrer Einnahmen für den Betrieb und den Ausbau der Infrastruktur (Kabel, zentrale Router usw.) aus. Wir wiederum bezahlen die Provider jeden Monat mit Internet-Abos.
- Auch die Schule betreibt ein Netzwerk, über das die Computer im Schulhaus verbunden sind. Auch da ist jemand verantwortlich, dass das WLAN richtig funktioniert.
- Bei den Anbietern von Internetdiensten entwickeln und betreiben Informatiker:innen die Websites, die wir von daheim verwenden können.
- Es ist keine Einzelperson oder Einzelfirma für das Internet verantwortlich. Der Betrieb des Internets liegt in der gemeinsamen Verantwortung aller dieser Parteien, die für unterschiedliche Teile des Internets zuständig sind.



Das haben sicher auch schon alle einmal erlebt. Man schaut sich ein Video im Internet an und es geht nicht mehr weiter. Warten hat vielleicht geholfen, aber woran liegt das eigentlich, wie kann das Video mittendrin stehen bleiben?

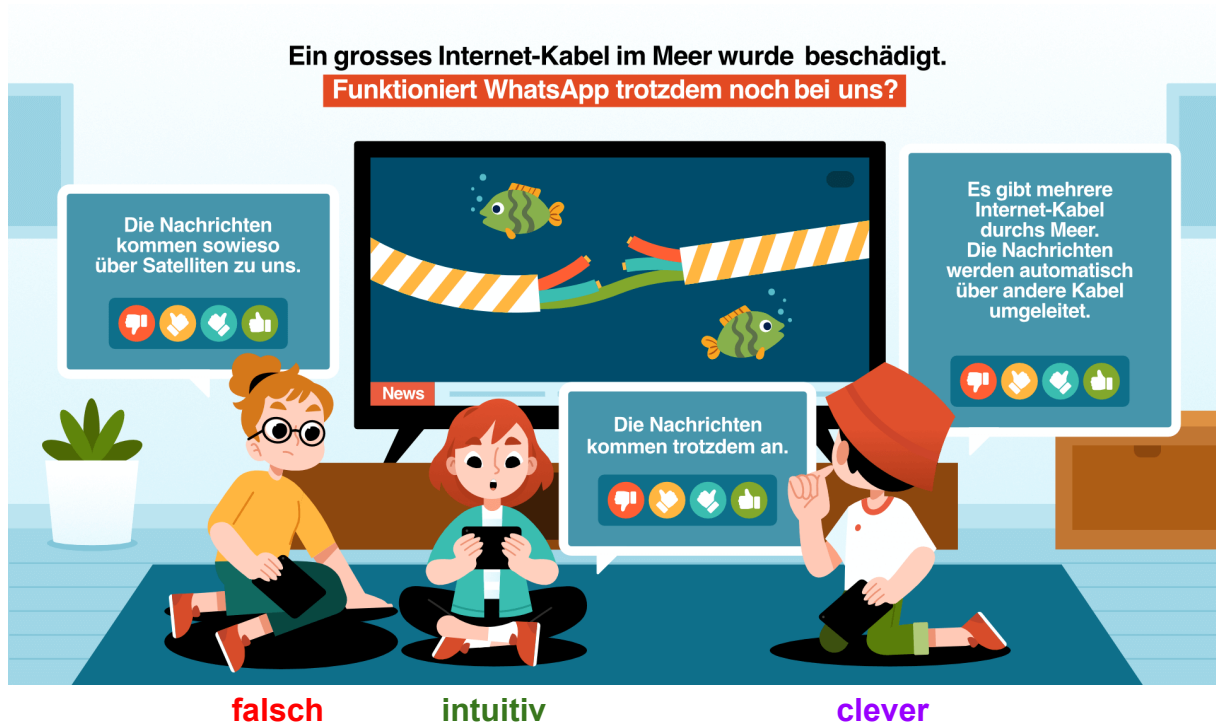
<Diskussion mit der Klasse. Wer ist mit dem Jungen links einverstanden? Und wer mit dem Jungen rechts?>

Warum ist die linke Antwort falsch?

- Beim Video-Streaming wird das Video gar nicht lokal auf dem Computer gespeichert. Nur der gerade betrachtete Ausschnitt wird vom Server übertragen und direkt abgespielt.

Weitere Erklärungen:

- Bleibt das Video stehen, können in der Regel keine weiteren Daten geladen werden - z.B. wegen einer unzuverlässigen mobilen Internetverbindung.
- Beim Video-Streaming wird das Video in kleinen Stücken während des Abspielens vom Server vorgeladen (Buffering), was man häufig an einer Färbung des Ladebalkens erkennen kann.
- Durch den Puffer von einigen Sekunden kann auch kurzzeitig die Internet-Verbindung ausfallen, ohne dass wir es beim Abspielen merken. Bleibt das Video stehen, ist die Verbindung meist schon einige Sekunden vorher ausgefallen.
- Viele Anbieter von Diensten bieten zusätzlich die Option, ein Video auf das Gerät "herunterzuladen", damit es auch ohne Internetverbindung etwa in den Ferien abgespielt werden kann.
- Video-Streaming benötigt sehr viel Bandbreite. Rund 80% des gesamten Internet-Datenverkehrs weltweit entfällt derzeit auf Video-Streaming.



Die Verbindung eines wichtigen Internet-Kabels nach Amerika wurde unterbrochen. Das passiert tatsächlich hin und wieder einmal. Wie schlimm ist das für uns?

<Diskussion mit der Klasse. Wer ist mit dem Mädchen links einverstanden? Und wer mit dem Jungen rechts?>

Warum ist die linke Antwort falsch?

- Die Internet-Datenübertragung zwischen den Kontinenten erfolgt tatsächlich über Unterseekabel und nicht über Satelliten.

Weitere Erklärungen:

- Satelliten spielen im Internet von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen praktisch keine Rolle.
- Über Unterseekabel für das Internet hört man selten etwas in den Medien, oder dass ein Dienst deshalb ausgefallen wäre. Das Internet hat viele redundante Verbindungen, sodass auch ein Teil ausfallen kann und die Daten dennoch ihr Ziel über einen Umweg erreichen.
- Etwa 500 Internet-Seekabel verbinden weltweit die Kontinente miteinander. 98 Prozent der Datenübertragung läuft durchs Meer. Die Kabel sind etwa so dick wie ein menschliches Bein. Wenn ein Kabel beschädigt wird, werden die Daten automatisch umgeleitet. Die Kabel müssen jedoch schnell wieder repariert werden, da das ganze Internet sonst langsamer wird.



Habt ihr selbst schon einmal etwas im Internet veröffentlicht? Wer darf eigentlich eine eigene Website ins Internet stellen? Dürfen das nur Schulen oder Firmen?

<Diskussion mit der Klasse. Wer ist mit dem Mädchen in der Mitte einverstanden? Und wer mit dem Mädchen rechts?>

Warum ist die rechte Antwort falsch?

- Man braucht bei uns keine spezielle Erlaubnis, um eine Website und Informationen im Internet zu veröffentlichen.
- Das Internet hat keinen Besitzer, der eine Erlaubnis zur Veröffentlichung von Informationen im Internet geben kann. Das Internet ist ein verteiltes System.

Weitere Erklärungen:

- Die eigene Schule oder Gemeinde hat in der Regel eine Website. Vielleicht haben auch die Eltern einzelner Schülerinnen und Schüler eine Website.
- Jeder und jede kann sich eine Domain (z.B. www.meinwunschname.ch) registrieren und eine Website dazu anbieten (da ein Vertrag dafür nötig ist, in der Regel erst ab 18 Jahren).
- Unterscheiden muss man zwischen einer **Website** (mit einer Domain wie www.meineschule.ch) und einer einzelnen **Webseite** (etwa eine persönliche Instagram-Profil-Seite).
- Viele Websites erlauben es, dass auch die Nutzenden selbst Inhalte dort veröffentlichen können (Social Media, Videoportale usw.). Das kann an bestimmte Bedingungen oder eine Zustimmung des Anbieters geknüpft sein.
- Weltweit sind über 350 Millionen Domains registriert. 2022 wurden täglich etwa 30.000 neue Domännennamen registriert.